

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Borror *et al.* (1992) semut (formicidae: hymenoptera) merupakan salah satu kelompok serangga yang keberadaannya sangat umum dan hampir menyebar luas, paling sukses dari kelompok serangga, terdapat dimana-mana di habitat terestial dan jumlahnya melebihi hewan-hewan darat lainnya. Menurut Daly *et al.* (1978) jumlah semut di permukaan bumi terdiri lebih dari 12.000 spesies, akan tetapi baru sekitar 7600 spesies dari 250 genus yang telah diberi nama dan dideskripsikan. Keanekaragaman semut yang terbesar berada di daerah tropis. Semut tersebar luas di seluruh tempat kecuali di lautan, mulai dari daerah Arktik di utara sampai daerah kutub di selatan.

Wilayah DAS Brantas Dusun Wukir Torongrejo, Kecamatan Junrejo merupakan daerah aliran sungai strategis yang terdapat koloni semut. Wilayah DAS merupakan daerah sebagai penyedia air baku untuk berbagai kebutuhan seperti sumber tenaga untuk pembangkit tenaga listrik, PDAM, irigasi, industri dan lain-lain. Di sekitar DAS Brantas hulu Dusun Wukir terdapat pemukiman warga. Menurut UU No.4 Tahun (1992) pemukiman adalah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan.

Wilayah pemukiman DAS Brantas memiliki keanekaragaman semut yang jumlah dan jenisnya sangat beranekaragam, sehingga mudah untuk dikenali, tetapi sulit membedakan antara semut satu dengan yang lainnya. Morfologi semut terlihat berbeda, antara bentuk kepala, mesosoma, dan metasoma tidak sama di setiap jenisnya apalagi terdapat beberapa serangga lain yang menyerupai semut. Karena sulit membedakan antara semut satu dengan yang lainnya, orang-orang hanya menyebutnya dengan semut merah, semut hitam, dan semut kerangga. Jika melihat di dalam ilmu pengetahuan sebenarnya mempelajari morfologi itu sangat penting, agar dapat mengetahui jenis hewan tersebut. Jika mempelajari morfologi, dapat menjadikannya sebagai dasar informasi, contohnya ketika mengidentifikasi jenis hewan, akan memerlukan informasi agar dapat mengidentifikasi hewan tersebut, yaitu dengan mengamati morfologinya. Oleh karena itu studi morfologi sangat penting dan perlu untuk dipelajari lebih lanjut.

Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup. Sedangkan morfologi merupakan studi tentang bentuk makhluk hidup, atau bagian-bagiannya. Morfologi semut sangat menarik untuk dipelajari didalam ilmu biologi dan sesuai dengan kurikulum 2013 KI 3 dan KD 3.2 yaitu menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia. Penelitian morfologi semut dapat menambahkan informasi sebagai pelengkap pada materi keanekaragaman hayati. Materi tentang morfologi semut dapat menambahkan informasi sehingga dapat dijadikan sebagai bahan ajar tentang keanekaragaman hayati, Alasan semut yang dijadikan sebagai bahan yang akan dijadikan materi bahan ajar, karena semut memiliki bentuk,

warna yang berbeda sehingga mengindikasikan bahwa semut mempunyai morfologi yang berbeda disetiap jenisnya. Dengan begitu dapat mengetahui bahwa semut memiliki morfologi yang beragam.

Morfologi semut dapat diamati dengan menggunakan alat SEM (*Scanning Electron Microscop*). SEM (*Scanning Electron Microscop*) merupakan instrumen unggul dan mudah digunakan dibandingkan dengan instrumen lain, SEM (*Scanning Electron Microscop*) mampu mendeteksi berbagai sinyal dari spesimen serta dapat digunakan untuk menganalisis skala mikro. Karakterisasi SEM (*Scanning Electron Microscop*) memiliki kemampuan dalam hal topografi, yakni kemampuan mengobservasi permukaan yang menggambarkan tekstur dan sifat material; morfologi, mengidentifikasi bentuk dan jenis penyusun obyek, kemampuan dalam mengkaitkan sifat fisik dan kimia, yakni berhubungan dengan sifat material; komposisi, mengukur kemampuan untuk menentukan unsur dan senyawa obyek, dan menghitung jumlah serta komposisi senyawa. SEM (*Scanning Electron Microscop*) memiliki kelebihan yaitu mengamati struktur maupun bentuk permukaan yang berskala lebih halus, dapat mendeteksi unsur-unsur dalam material, dan mengukur ketebalan sampel.

Penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Dwi Septi Ningsih (2014) yang berjudul “ Struktur komunitas semut di daerah pemukiman DAS Brantas hulu dusun wukir sebagai sumber belajar biologi” mengamati morfologi semut dengan menggunakan mikroskop stereo, hasil penelitian yang didapatkan dalam mengamati morfologi semut dengan menggunakan mikroskop stereo terlihat jelas bagian-bagian morfologi semut, namun belum terdapat morfologi seperti tekstur

dan ukuran sampel. Penelitian lainnya yang ditulis oleh Serna dan Mackay (2010) dengan judul “*a descriptive morphology of the ant genus Procryptocerus (Hymenoptera: Formicidae)*” dapat dijadikan sumber informasi tentang morfologi semut, sehingga studi morfologi semut di daerah aliran sungai (DAS) brantas hulu usun wukir kota Batu dapat dijadikan sebagai bahan ajar dan sebagai penunjang pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan latar belakang tersebut, sangat penting untuk dilakukan penelitian dengan judul “Studi Morfologi Berbagai Jenis Semut di Daerah Pemukiman DAS Brantas Hulu Dusun Wukir Kota Batu sebagai Bahan Ajar Biologi”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana morfologi berbagai jenis semut di daerah pemukiman DAS Brantas Hulu Dusun Wukir Kota Batu?
2. Bagaimana hasil penelitian studi morfologi semut di daerah pemukiman DAS Brantas Hulu Dusun Wukir Kota Batu dapat dipergunakan sebagai bahan ajar biologi?

1.3 Tujuan

1. Mendeskripsikan morfologi berbagai jenis semut di daerah pemukiman DAS Brantas Hulu Dusun Wukir Kota Batu.
2. Hasil penelitian ini untuk dijadikan bahan ajar biologi SMA kelas X pada materi pembelajaran keanekaragaman hayati dalam bentuk handout.

1.4 Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian studi morfologi semut ini menambah informasi ilmiah bagi penulis tentang morfologi berbagai jenis semut di daerah DAS brantas hulu dusun wukir.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini menyumbangkan pengetahuan tentang morfologi berbagai jenis semut di daerah DAS brantas hulu dusun wukir, untuk dapat dijadikan sebagai bahan ajar biologi.

1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi gambaran luas dalam penelitian ini, maka peneliti memberikan batasan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Semut yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari daerah pemukiman DAS Brantas Hulu Dusun Wukir Kota Batu dengan luas wilayah (barat-timur) ± 300 m dan (utara-selatan) ± 300 m.
2. Parameter yang diamati bentuk kepala, mesosoma, metasoma, dan ujung kaki.
3. Alat yang digunakan untuk mengamati morfologi semut adalah SEM (*Scanning electron microscop*).
4. Hasil studi morfologi semut pada daerah pemukiman DAS Brantas Hulu Dusun Wukir Kota Batu digunakan untuk menyusun bahan ajar cetak sebagai bahan ajar materi keanekaragaman hayati.

1.6 Definisi Istilah

1. Studi morfologi merupakan studi tentang bentuk makhluk hidup, atau bagian-bagiannya.
2. Semut merupakan salah satu kelompok serangga yang keberadaannya sangat umum dan hampir menyebar luas, paling sukses dari kelompok serangga, terdapat dimana-mana di habitat teresterial dan jumlahnya melebihi hewan-hewan darat lainnya.
3. Pemukiman adalah bagian dari lingkungan hidup diluar kawasan lindung, baik yang berupa kawasan perkotaan maupun perdesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan (UU No.4 Tahun 1992).
4. DAS (Daerah Aliran Sungai) merupakan daerah aliran sungai strategis sebagai penyedia air baku untuk berbagai kebutuhan seperti sumber tenaga untuk pembangkit tenaga listrik, PDAM, irigasi, industri dan lain-lain.
5. Bahan ajar adalah informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru/dosen/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.
6. Handout adalah buku pegangan siswa yang berisi tentang suatu materi pembelajaran secara lengkap.